| Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. | 29 | 109–131 | München, 29. 12. 1989 |
| --- | --- | --- | --- |

# Ammoniten aus dem Braunen und Weißen Jura von Sengenthal

Von Gerhard Schairer*)

Mit 4 Abbildungen, 15 Tabellen und 3 Tafeln

Kurzfassung

Aus dem Steinbruch Winnberg der Heidelberger Zement AG, Sengenthal bei Neumarkt/Opf., Bayern, werden Exemplare der Gattungen *Dorsetensia, Oecotraustes (Oecotraustes), Oe. (Thraxites), Cadomites (Polyplectites), Emileia, Chondroceras, Perisphinctes (Dichotomoceras), Mirosphinctes, Barthelticeras* nov. gen., *Morrisiceras (Lycetticeras)* und *Ringsteadia* beschrieben. Horizontiert aufgesammeltes Material von *P. (Dichotomoceras) bifurcatus* (Quenstedt) zeigt, daß die Gesamtmächtigkeit der *bifurcatus*-Zone (mittleres Oxford) mindestens 9 m beträgt. *Emileia* sp. belegt die *sauzei*-Zone, oberes Unterbajoc.

Abstract

Some specimens of *Dorsetensia, Oecotraustes (Oecotraustes), Oe. (Thraxites), Cadomites (Polyplectites), Emileia, Chondroceras, Perisphinctes (Dichotomoceras), Mirosphinctes, Barthelticeras* nov. gen., *Morrisiceras (Lycetticeras)* and *Ringsteadia* are described from the quarry Winnberg of the Heidelberger Zement AG, Sengenthal near Neumarkt/Opf., Bavaria, Western Germany (Middle and Upper Jurassic). Stratified material of *P. (Dichotomoceras) bifurcatus* (Quenstedt) indicates that the total thickness of the *bifurcatus* zone (Middle Oxfordian, Upper Jurassic) is at least 9 m. *Emileia* sp. proves the existence of the *sauzei* zone, upper part of Lower Bajocian (Middle Jurassic).

## Einleitung

Die im folgenden beschriebenen Ammoniten konnten bei zahlreichen Grabungen und Aufsammlungen geborgen werden, die in den Jahren 1986–1988 von der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München, unter der Leitung von Herrn Dr. W. Werner im Steinbruch Winnberg der Heidelberger Zement AG, Sengenthal bei Neumarkt/Opf., Bayern, durchgeführt wurden. Ein Teil des Materials konnte horizontiert aufgesammelt werden, ein anderer ist mit Hilfe der Gesteinsausbildung bestimmten Bänken zuzuordnen. Ein Vergleichsstück von Gräfenberg wurde der Staatssammlung von Herrn V. Schlampp, Friedberg, geschenkt. Die Stücke aus dem Braunen Jura sind meist mit Schale erhalten und selten verdrückt, die aus dem Weißen Jura liegen in Steinkernerhaltung vor und sind oft verdrückt.

*) Dr. G. Schairer, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, Richard-Wagner-Straße 10, 8000 München 2.

Die Belegstücke werden in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München, unter den Inventar-Nr. 1986 XII und 1988 I aufbewahrt. Danken möchte ich Herrn Dipl.-Ing. R. OPPITZ von der Werksleitung der Heidelberger Zement AG, Sengenthal, für das freundliche Entgegenkommen, Frau Dipl.-Geol. Dr. D. BARTHELT, München, für ihren unermüdlichen Einsatz und den Herren H. FURRER, Paläont. Inst. Mus. Univ. Zürich, A. PRIEUR, Dép. Sci. Terre Villeurbanne, R. SCHLATTER, Geol. Inst. ETH Zürich, P. ZÜGEL, Inst. Mus. Geol. Paläont. Univ. Tübingen für die Zusendung von Originalmaterial bzw. Abgüssen. Die Fotoarbeiten wurden von Herrn F. HÖCK, die Zeichenarbeiten von Herrn K. DOSSOW, München, ausgeführt.

## Abkürzungen

| | |
|---|---|
| Dm | Durchmesser in mm |
| Nw% | Nabelweite in % des Dm |
| SR | Zahl der Sekundärrippen auf 10 UR |
| UR | Zahl der Umbilikalrippen auf 1 Umgang |
| UR/2 | Zahl der Umbilikalrippen auf ½ Umgang |
| Wb% | Windungsbreite in % des Dm |
| Wh% | Windungshöhe in % des Dm |
| Wh | Windungshöhe |

## Profilbeschreibung

In dem ganz im Westen gelegenen alten Teil des Steinbruchs (Abb. 1) wurde an der Südseite an zwei Stellen aufgegraben und Profile aufgenommen (im folgenden wird das weiter im Osten gelegene Profil beschrieben), da in diesem Bereich eine *Emileia* sp., daneben *Dorsetensia* sp. und *Chondroceras* cf. *gervillei* (SOWERBY) gefunden wurde. Obwohl die Profile nur 15 m weit auseinanderliegen, unterscheiden sie sich etwas in der Gesteinsausbildung. Vergleicht man mit den Gesteinen ganz im Osten des Steinbruchs, etwa an der Grabungsstelle der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München, im Jahr 1986 (s. SCHAIRER, 1987: Abb. 4), so kann man feststellen, daß die Gesteine dort etwas weniger sandig ausgebildet sind. Im Vergleich zu den Angaben in CALLOMON et al. (1987: Abb. 4) erscheint die Gesamtmächtigkeit reduziert. So wird z. B. die Mächtigkeit des „Parkinsonienooliths" mit ca. 50 cm angegeben, während sie im hier beschriebenen Profil 36 cm beträgt.

14. Pflanzenbewuchs, Verwitterungsbereich, Gesteinsschutt
13. Mergelkalk, grau, gelblich verwitternd; größere und kleinere Brauneisenooide, z. T. wolkig angereichert. Reste von Bivalven, Belemniten, Echinodermen. 15 cm
12. Mergel, frisch dunkelgrau; große Brauneisenooide, z. T. schwarzbraun, stellenweise angereichert; viel Glimmer. Reste von Belemniten. 32 cm
11. Mergelkalk, rötlich, mit gelblichgrauen Einschaltungen; große Brauneisenooide, unregelmäßig verteilt, oft nesterartig angereichert. Reste von Holz, Bivalven, Ammoniten, Belemniten. 23 cm
10. Mergel, rot, mit einzelnen grauen Einschaltungen; große Brauneisenooide, z. T. massenhaft. Reste von Bivalven, Ammoniten, Brachiopoden. 13 cm
    Bank 10 und 11 entsprechen dem „Parkinsonienoolith" = Schicht 7–9 in CALLOMON et al. (1987: 8).
9. Mergel, z. T. etwas verfestigt, grau bis gelblichgrau; größere und kleinere Brauneisenooide, wolkig verteilt; einzelne größere, kantengerundete Quarzkörner; einzelne gelbliche Gerölle mit Limonitüberzug, Brauneisenooiden und Quarzkörnern. Reste von Bivalven, Belemniten. 25 cm
8. Mergel, z. T. etwas verfestigt, grau; Brauneisenooide relativ klein, wenig häufig, wolkig verteilt; große kantengerundete Quarzkörner; wolkig verteilte, sandige Bereiche mit größeren und kleineren, kantengerundeten Quarzkörnern und wenigen, kleinen Brauneisenooiden; ± sandige Bereiche mit Brauneisenooiden, großen, kantengerundeten Quarzkörnern, kleinen Limonitgeröllen und größeren, gelben,



Abb. 1: Steinbruch Winnberg der Heidelberger Zement AG, Sengenthal b. Neumarkt/Opf., alter Teil ganz im Westen. Mai 1988, Blick nach Süden. Der Pfeil markiert den Bereich des beschriebenen Profils (S. 110) und die Fundstelle von *Emileia* sp.

sandigen Geröllen; hellgraue, weiche Knollen mit Brauneisenooiden und Quarzkörnern. Reste von Bivalven. 9 cm

7. Mergelkalk, grau bis braungrau, sandig; kleinere und größere Brauneisenooide unregelmäßig verteilt; Schlieren aus Sand; im unteren Teil Bivalvenreste angereichert. 25 cm
6. Mergel, z. T. etwas verfestigt, grau, im unteren Teil auch rötlich; wolkige Anreicherungen von größeren Brauneisenooiden und größeren, kantengerundeten Quarzkörnern; Schlieren mit kleineren Quarzkörnern und kleinen Brauneisenooiden. 18 cm
   Aus dieser Bank dürfte *Emileia* sp. stammen (vgl. Taf. 1, Fig. 6).
5. Mergelkalk, grau mit bräunlichen, wolkigen Anreicherungen von größeren und kleineren Brauneisenooiden und Quarzkörnern. 9 cm
4. Mergelkalk, rötlich, im untersten Teil mehr grau; Brauneisenooide, einzelne Quarzkörner und sehr viel Echinodermenschutt wolkig angereichert. 11 cm
3. Mergeliger Kalk, rötlich, in obersten und untersten Partien mehr grau; zahlreiche Brauneisenooide wolkig angereichert, ebenso Echinodermenschutt; einzelne kantengerundete Quarzkörner; Limonitgerölle; gelbliche Sandsteingerölle. 22 cm
2. Sand, z. T. etwas verfestigt, gelblich bis bräunlich, mit kleinen Brauneisenooiden; dunkelgraue, tonige, dünne, z. T. unregelmäßige Einschaltungen; Geröllagen. Der oberste Teil der Bank ist rötlich gefärbt. 62 cm
1. Mergel, z. T. verfestigt, grau mit wolkig angereicherten, zahlreichen, kleinen Brauneisenooiden und Quarzkörnern.
   Bedeckung durch Schutt.

## Beschreibung der Ammoniten

Die systematische Gliederung wurde im wesentlichen von DONOVAN, CALLOMON & HOWARTH (1981) übernommen.

### *Dorsetensia* sp.
Taf. 1, Fig. 1

Material. 1 Stück, 1986 XII 44.
Fundschicht: lose.

Tabelle 1: Merkmalswerte von *Dorsetensia* sp.

| | Dm | Nw% | Wh% | Wb% |
|---|---|---|---|---|
| 1986 XII 44 | 15 | 33 | 41 | 33 |
| | 11 | 31 | 44 | 36 |

Bemerkungen. Das Exemplar ist vollständig gekammert (max. Dm 15 mm) und auf den Flanken korrodiert, weshalb die Skulptur nicht zu erkennen ist. In Windungsquerschnitt, Nabelweite und Windungshöhe kann es mit *D. romani* (OPPEL) verglichen werden (s. HUF, 1968: 86ff.), doch ist es etwas breiter. Es liegt in der Windungsbreite zwischen dem Original zu HUF (1968: Taf. 19, Fig. 6) und *D.* cf. *pinguis* (ROEMER) in SCHAIRER (1987: Taf. 1, Fig. 2).

Vorkommen. Das Stück dürfte aus der *humphriesianum*-Zone stammen.

### *Oecotraustes (Oecotraustes) bomfordi* ARKELL, 1951
Taf. 1, Fig. 2

1951 *Oecotraustes (Oecotraustes) bomfordi* sp. nov. – ARKELL: 68; Taf. 7, Fig. 10–14.
(weitere Synonyme in HAHN, 1968: 45)

Material. 1 Stück, 1986 XII 43.
Fundschicht: lose. Dem Gestein nach stammt das Stück aus dem „Parkinsonienoolith".

Tabelle 2: Merkmalswerte von *Oe. (Oe.) bomfordi*

| | Dm | Nw% | Wh% | Wb% |
|---|---|---|---|---|
| 1986 XII 43 | 37 | 19 | 46 | 22 |
| | 27 | 15 | 55 | 26 |

Bemerkungen. Das fast vollständig erhaltene Exemplar (max. Dm 37 mm) liegt in Rippendichte und -stärke zwischen den Originalen zu ARKELL (1951) auf Taf. 7, Fig. 11 und 14. Von typischen *Oe. bomfordi* unterscheidet es sich durch den mehr gerundeten Nabelrand.

Vorkommen. Nach ARKELL kommt die Art im unteren Bathon, *zigzag*-Zone vor (vgl. a. STEPHANOV, 1966: 42; HAHN 1968: 47).

### *Oecotraustes (Oecotraustes)* aff. *genicularis* WAAGEN, 1869
Taf. 1, Fig. 5

v aff. 1966 *Oecotraustes (Oecotraustes) genicularis* Waagen. – STEPHANOV: 38; Taf. 1, Fig. 1.

Material. 1 Stück, 1986 XII 42.
Fundschicht: lose. Dem Gestein nach stammt das Stück aus dem „Parkinsonienoolith".

Tabelle 3: Merkmalswerte von *Oe. (Oe.)* aff. *genicularis*

| | Dm | Nw% | Wh% | Wb% |
|---|---|---|---|---|
| 1986 XII 42 | 24 | 25 | 47 | |
| | 19 | 18 | 49 | 23 |

Bemerkungen. Das Exemplar (max. Dm 24 mm; gekammert bis Dm 18 mm) unterscheidet sich von *Oe. (Oe.) genicularis* in der gröberen Berippung auf dem hinteren Teil der Wohnkammer, durch den glatten, vorderen Wohnkammerteil und den dort deutlich schwächer ausgebildeten Kiel. In der Berippung und dem glatten, vorderen Teil der Wohnkammer ist es mit dem Original zu DORN (1928: Taf. 7, Fig. 7): *Oe. serrigerus* WAAGEN vergleichbar, das aber deutlich evoluter ist.

Vorkommen. Nach STEPHANOV (1966: 39) stammt der Lectotypus aus kondensierten Schichten, die der *garantiana*- und *subfurcatum*-Zone angehören sollen.

*Oecotraustes (Oecotraustes)* aff. *costiger* BUCKMAN, 1905
Taf. 1, Fig. 3

aff. 1966 *Oecotraustes (Oecotraustes) costiger* S. Buckman – STEPHANOV: 40; Taf. 1, Fig. 5–7 (mit Synonymieliste).

Material. 1 Stück, 1986 XII 41.

Fundschicht: lose. Dem Gestein nach stammt das Stück aus dem „Parkinsonienoolith".

Tabelle 4: Merkmalswerte von *Oe. (Oe.)* aff. *costiger*

| | Dm | Nw% | Wh% | Wb% |
|---|---|---|---|---|
| 1986 XII 41 | 44 | 20 | 50 | 25 |
| | 36 | 24 | 50 | 28 |
| | 30 | 23 | 48 | 27 |

Bemerkungen. Das im vordersten Teil verdrückte Exemplar (max. Dm 44 mm; gekammert bis Dm 34 mm) unterscheidet sich von *Oe. (Oe.) costiger* durch geringere Nabelweite, etwas schlankeren Windungsquerschnitt und die kräftige, weitstehende Berippung auf der Wohnkammer und die deutlich rursiradiaten Rippen, die an *Paroecotraustes* erinnern.

Vorkommen. Nach STEPHANOV (1966: 40) kommt die Art in der *parkinsoni*-Zone, *bomfordi*-Subzone vor.

*Oecotraustes (Thraxites) thrax* STEPHANOV, 1966
Taf. 1, Fig. 4

v 1966 *Oecotraustes (Thraxites) thrax* sp. nov. – STEPHANOV: 64; Abb. B, 8.

Material. 1 Stück, 1986 XII 40.

Fundschicht: lose. Dem Gestein und den Fundumständen nach stammt das Stück aus dem „Orbis-Oolith" (vgl. DIETL & CALLOMON, 1988).

Tabelle 5: Merkmalswerte von *Oe. (Th.) thrax*

| | Dm | Nw% | Wh% |
|---|---|---|---|
| 1986 XII 40 | 35 | 24 | 43 |
| | 29 | 22 | 49 |

Bemerkungen. Das Exemplar (max. Dm 37 mm; gekammert bis 28 mm Dm) unterscheidet sich vom Holotypus durch die geringere Endgröße, den weniger stark abgeknickten vorderen Teil der Wohnkammer, die etwas geringere Nabelwandhöhe und eine etwas gröbere Berippung am Ende des Phragmokons.

Vorkommen. Der Holotypus stammt aus dem Oolith von Balin, der nach ARKELL (1956: 480f.) Oberbathon bis Untercallov umfaßt. Nach DIETL & CALLOMON (1988) ist die Fundschicht der *orbis*-Zone, *hannoveranus*-Subzone zuzuordnen.

### *Cadomites (Polyplectites)* sp.
Taf. 1, Fig. 8

Material. 3 Stücke, 1986 XII 45–47.

Fundschicht: lose. Dem Gestein nach stammen die Stücke aus dem „Parkinsonienoolith".

Tabelle 6: Merkmalswerte von *C. (Polyplectites)* sp.

| | Dm | Nw% | Wh% | Wb% | UR | SR |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 XII 45 | 31 | 36 | 36 | 55 | 22 | 41 |
| | 26 | 35 | 38 | 68 | 21 | 42 |
| | 18 | | | | 21 | 41 |
| | 10 | | | | 21 | |
| | 6 | | | | 19 | |
| 1986 XII 46 | 18 | 33 | 36 | 61 | 22 | 35 |
| | 15 | 37 | 40 | 73 | 21 | 34 |
| | 10 | | | | 19 | |
| | 6 | | | | 18 | |
| 1986 XII 47 | 22 | 34 | 36 | 68 | 18 | 44 |
| | 17 | 36 | 41 | 82 | 19 | 42 |
| | 10 | | | | 18 | |
| | 6 | | | | 18 | |

Bemerkungen. Die Exemplare unterscheiden sich etwas in Windungsbreite und Berippung. Exemplar 1986 XII 45 (max. Dm 33 mm) ist mit Mundsaum erhalten und weist auf der letzten Windung eine Verletzung auf (forma verticata HÖLDER, 1956), die Auswirkungen auf die Skulptur bis zur Mündung hat, ebenso auf die Einrollung. Exemplar 1986 XII 46 (max. Dm 19 mm; vollständig gekammert) unterscheidet sich vom vorhergehenden durch die geringere Anzahl an Sekundärrippen. Exemplar 1986 XII 47 (max. Dm 22 mm; gekammert bis Dm 21 mm; mit Verletzung, forma verticata HÖLDER, 1956) ist etwas gröber berippt und besitzt eine etwas größere Windungsbreite.

Die Stücke von Sengenthal sind in der Umbilikalberippung *C. (P.) rozyckii* KOPIK (1974: 33; Taf. 10, fig. 1) ähnlich, weisen aber eine größere Windungsbreite und geringere Nabelweite auf und besitzen mehr Sekundärrippen. *C. (P.) dorni* (ROCHÉ) (vgl. KOPIK, 1974: 31) ist etwas evoluter, dichter berippt und hat weniger Sekundärrippen.

Vorkommen. Die Stücke dürften aus der *parkinsoni*-Zone stammen.

### *Emileia* sp.
Taf. 1, Fig. 6; Abb. 3a

Material. 1 Stück, 1986 XII 48.

Fundschicht: lose. Dem Gestein nach dürfte das Stück aus Bank 6 des o. a. Profils stammen (S. 111).

Tabelle 7: Merkmalswerte von *Emileia* sp.

| | Dm | Nw% | Wh% | Wb% | UR | SR |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 XII 48 | 43 | 13 | 52 | 67 | 21 | 41 |
| | 32 | 16 | 52 | 73 | 21 | 36 |

Beschreibung. Das Exemplar hat einen max. Dm von 43 mm und ist sicher bis 39 mm Dm gekammert. Der Nabel ist eng und tief. Die Nabelwand steht steil, ist konvex und an der Naht etwas eingezogen, verflacht im äußeren Teil und geht fließend in die Flanke über. Die Flanken sind konvex und gehen allmählich in die hochgewölbte Externseite über. Der Windungsquerschnitt ist breiter als hoch, nierenförmig. Die größte Windungsbreite liegt am Nabel.

Die kräftigen, schwach rursiradiaten Umbilikalrippen beginnen in der Nähe der Naht und verbreitern sich deutlich gegen den Spaltpunkt im inneren Flankendrittel. Dort teilen sie sich in 3 bis 4 Sekundärrippen, die deutlich schwächer als die Umbilikalrippen und mehr radial ausgerichtet sind, im konvexen Bogen über die Flanke ziehen und die Externseite ± gerade überqueren. Die Sekundärrippen verstärken sich vom Spaltpunkt gegen die Externseite.

Bemerkungen. Das Sengenthaler Stück stimmt in der Berippung weitgehend mit *Emileia polyschides* (WAAGEN) überein (vgl. WESTERMANN, 1964: Abb. 8). Die geringen Werte für Nabelweite und Windungsbreite unterscheiden es von typischen Vertretern dieser Art, doch könnte es sich durchaus um eine randliche Varietät handeln (vgl. WESTERMANN, 1964: Abb. 7).

Vorkommen. *E. polyschides* kommt nach WESTERMANN (1964: 52) vor allem in der *sauzei*-Zone vor, von wo auch der Lectotypus stammt (vgl. WESTERMANN, 1964: 58).

### *Chondroceras wrighti minor* WESTERMANN, 1956
Taf. 2, Fig. 1

1956 *Chondroceras (Chondroceras) wrighti minor* n. subsp. – WESTERMANN: 61; Taf. 3, Fig. 2–3.

Material. 1 Stück, 1986 XII 49.

Fundschicht: lose.

Tabelle 8: Merkmalswerte von *Ch. wrighti minor*

| | Dm | Nw% | Wh% | Wb% | UR | SR |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 XII 49 | 19 | 23 | 38 | 65 | 26 | 24 |
| | 16 | 21 | 44 | 75 | | 24 |

Bemerkungen. Das Exemplar (max. Dm 20 mm; gekammert bis Dm 16 mm) stimmt in seinen Merkmalen weitgehend mit den von WESTERMANN (1956: 61) angegebenen überein, ist aber etwas enger genabelt. Das bei SCHAIRER (1987: Taf. 2, Fig. 5) abgebildete Stück erscheint etwas schlanker. WESTERMANN (1964: 54) stellt die Unterart als Synonym zu *Ch. evolvescens* (WAAGEN).

Vorkommen. Der Holotypus stammt aus der *humphriesianum*-Zone (WESTERMANN, 1956: 61).

*Chondroceras* cf. *gervillei* (Sowerby, 1818)
Taf. 1, Fig. 7

cf. 1956 *Chondroceras (Chondroceras) gervillii* (J. Sowerby, 1818) – Westermann: 50; Taf. 1, Fig. 1–4; Abb. 25, 31.

Material. 1 Stück, 1986 XII 50.
Fundschicht: lose.

Tabelle 9: Merkmalswerte von *Ch.* cf. *gervillei*

| | Dm | Nw% | Wh% | Wb% | UR | SR |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 XII 50 | 23 | 27 | 34 | 58 | 33 | |
| | 18 | 25 | 40 | 80 | 30 | 17 |
| | 14 | 26 | 43 | 75 | | |

Bemerkungen. Das Exemplar (max. Dm 23 mm) besitzt auf dem vorderen Teil der Wohnkammer eine veränderte Skulptur aufgrund einer Verletzung. Es unterscheidet sich von *Ch. gervillei* durch die geringere Anzahl an Umbilikal- und Sekundärrippen (vgl. Westermann, 1956: Taf. 1, Fig. 3).

Vorkommen. Nach Westermann (1956: 51) kommt die Art in der *humphriesianum*-Zone vor.

*Perisphinctes (Dichotomoceras) bifurcatus* (Quenstedt, 1849)
Taf. 3, Fig. 3

1966 *Perisphinctes (Dichotomoceras) bifurcatus* (Quenstedt 1847) – Enay: 504; Taf. 33, Fig. 1–7; Abb. 155, 3–7 (dort weitere Synonyme).
1977 *Perisphinctes (Dichotomoceras) bufurcatus* (Quenstedt) – Matyja: Taf. 8, Fig. 5.
v 1988 *Perisphinctes (Dichotomoceras) bifurcatus* (Quenstedt, 1849) – Schairer: 41; Taf. 2, Fig. 1–4.

Material. 7 Stücke, 1986 XII 22–28.
Fundschicht: Exemplar 1986 XII 26 wurde aus einer Lage ca. 2,5 m, die Exemplare 1986 XII 22–25 aus einer ca. 4,5 m über der obersten Steinbruchsohle im südlichen Teil der SE-Wand entnommen (vgl. Schairer, 1988: 41; Taf. 1, Fig. 3). Exemplar 1986 XII 27 stammt aus einer verschwammten Bank, die ca. 4 m über der obersten Steinbruchsohle im westlichen Teil der S-Wand ansteht, Exemplar 1986 XII 28 aus ca. 3 m Höhe von dort (vgl. Abb. 2).

Tabelle 10: Merkmalswerte von *P. (D.) bifurcatus*

| | Dm | Nw% | Wh% | UR | SR |
|---|---|---|---|---|---|
| 1986 XII 25 | 41 | 44 | 33 | 31 | 21 |
| | 31 | 44 | 33 | 31 | 20 |
| | 20 | | | 38 | |

Bemerkungen. Exemplar 1986 XII 25 stimmt weitgehend mit dem Holotypus überein (s. Taf. 3, Fig. 3), während bei Exemplar 1986 XII 27 das vordere Viertel des letzten Umgangs etwas dichter berippt ist. Exemplar 1986 XII 28 ist mit dem Original zu Enay (1966: Taf. 33, Fig. 7) vergleichbar. Bei den übrigen Stücken handelt es sich um Innenwindungen (1986 XII 22) bzw. um Jugendexemplare mit Teilen der Wohnkammer (1986 XII 23, 24, 26).

Vorkommen. Nach Enay (1966: 506) kommt die Art in den „Couches d'Effingen" und „Couches du Geissberg" vor, die der *bifurcatus*-Zone entsprechen (vgl. Enay, 1966: 274, Abb. 72).

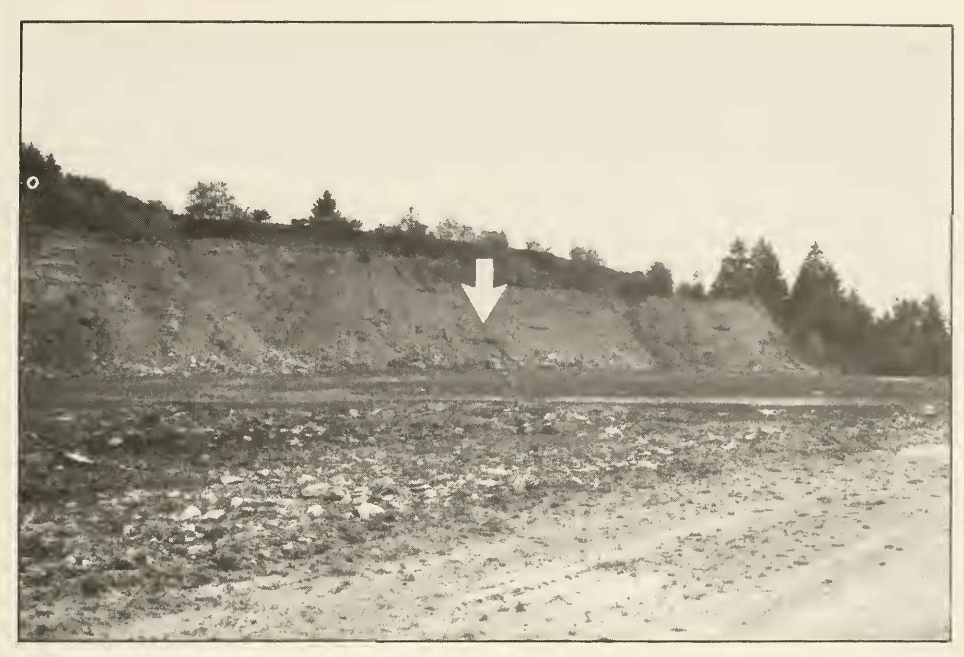


Abb. 2: Steinbruch Winnberg der Heidelberger Zement AG, Sengenthal b. Neumarkt/Opf., südliche Steinbruchwand, westlicher Abschnitt. Mai 1988, Blick nach Süden. Der Pfeil markiert den Bereich, aus dem *P. (D.) bifurcatus* (1986 XII 27) und *R.* aff. *salfeldi* (1986 XII 39) stammen.

### *Perisphinctes (Dichotomoceras) bifurcatoides* Enay, 1966
Taf. 3, Fig. 5

v 1966 *Perisphinctes (Dichotomoceras) bifurcatoides* n. sp. – Enay: 509; Taf. 34, Fig. 1–4; Abb. 155–2, 157.

v 1988 *Perisphinctes (Dichotomoceras) bifurcatoides* Enay, 1966 – Schairer: 41; Abb. 1.

Material. 1 Stück, 1986 XII 29.

Fundschicht: Das Exemplar dürfte aus Bänken stammen, die ca. 3,5 m über der obersten Steinbruchsohle im westlichen Teil der S-Wand anstehen (vgl. Abb. 2).

Tabelle 11: Merkmalswerte von *P. (D.) bifurcatoides*

| | Dm | Nw% | Wh% | UR | SR |
|---|---|---|---|---|---|
| 1986 XII 29 | 72 | 40 | 36 | 51 | 20 |
| | 53 | 42 | 36 | 46 | 18 |
| | 45 | | | 43 | |
| | 30 | | | 52 | |

Bemerkungen. Das Exemplar (max. Dm 73 mm) entspricht in der Nabelweite dem Holotypus, die Berippung ist in manchen Bereichen etwas gröber. Auffallend ist die Veränderung der Berippung auf dem vorderen Teil des letzten Umgangs: die Rippen stehen dichter, die Spaltpunkte liegen tiefer, und es sind schmale Einschnürungen vorhanden. Dies ist als Anzeichen dafür zu werten, daß das Stück seine Endgröße erreicht hatte, die deutlich geringer ist als bei den Enayschen Originalen. Hierin ist es vergleichbar mit dem Exemplar, das Enay (1966: Taf. 33, Fig. 5) unter *P. (D.) bifurcatus* abbildet, das aber involuter und gröber berippt ist.

Vorkommen. Nach ENAY (1966: 513) kommt die Art in den „Couches d'Effingen" und „Couches du Geissberg" vor, die der *bifurcatus*-Zone entsprechen (ENAY, 1966: 274, Abb. 72).

*Perisphinctes (Dichotomoceras) microplicatilis* (QUENSTEDT, 1887/1888)
Taf. 2, Fig. 3–7; Abb. 4i

v 1887/1888 *Ammonites microplicatilis* – QUENSTEDT: 877; Taf. 94, Fig. 37.
1891 *Perisphinctes microplicatilis* Quenst. – SIEMIRADZKI: 32; Taf. 1, Fig. 3.
1898/1899 *Perisphinctes spongiphilus* MOESCH – SIEMIRADZKI: 218; Taf. 27, Fig. 60–63.

Material. 8 Stücke, 1986 XII 30–37.

Fundschicht: Die meisten Exemplare wurden aus Lagen horizontiert entnommen, die ca. 2,5 m (1986 XII 35, 36), ca. 4 m (1986 XII 31, 32, 33, 34) bzw. ca. 4,5 m (1986 XII 30) über der obersten Steinbruchsohle im südlichen Teil des SE-Wand anstehen (vgl. SCHAIRER, 1988: Taf. 1, Fig. 3); lose: 1986 XII 37.

Tabelle 12: Merkmalswerte von *P. (D.) microplicatilis*

| | Dm | Nw% | Wh% | Wb% | UR | SR |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Holotypus | 29 | 38 | 39 | | 39 | 19 |
| | 20 | 40 | 35 | | 32 | 20 |
| 1986 XII 30 | 37 | 38 | 35 | | 43 | 22 |
| | 23 | 39 | 35 | 39 | 38 | 20 |
| | 19 | 37 | 37 | 42 | 39 | 19 |
| 1986 XII 31 | 18 | 36 | 42 | 39 | 42 | 23 |
| 1986 XII 37 | 34 | 38 | 38 | 35 | 34 | 19 |

Holotypus: Original zu QUENSTEDT (1887/1888: Taf. 94, Fig. 37).

Locus typicus: Lochengründle, Baden-Württemberg.

Stratum typicum: Weißer Jura Alpha.

Beschreibung. Kleine bis sehr kleine (End-Dm ca. 20–40 mm), schwach involute Art. Bei allen Stücken von Sengenthal ist am Ende des Phragmokons eine ± deutliche Drängung der letzten 2–3 Lobenlinien zu erkennen. Die Wohnkammerlänge beträgt etwa einen Umgang. Auf der vorderen Hälfte der Endwindung nimmt die Windungshöhe rasch zu. Der Endmundsaum ist nirgends vollständig erhalten, doch dürfte die Mündung sich nach vorn etwas erweitern (1986 XII 37). Der Windungsquerschnitt ist auf den inneren Windungen rundlich, weiter vorn wird er hochrechteckig mit ± flachen Flanken und flachgewölbter Externseite. Bei besser erhaltenen Stücken ist eine Abflachung der Externseite im vorderen Bereich der Endwohnkammer zu erkennen.

Die innersten Windungen sind glatt. Dann erscheint zunächst eine schwache Berippung, die nach vorn zunehmend kräftiger wird. Die Berippung ist zunächst dicht, wird dann gröber, um auf dem vorderen Teil der Endwohnkammer wieder dichter zu werden. Die Rippen sind deutlich prorsiradiat und gewöhnlich etwas geschwungen. Sie spalten meist in ²/₃ Windungshöhe auf, sind biplikat, einzelne bleiben ungespalten bzw. weisen tiefer liegende Spaltpunkte auf. Auf der hinteren Hälfte der Endwohnkammer setzt sich dieser Skulpturtyp zunächst fort. Auf der vorderen Hälfte wird die Ornamentierung unregelmäßiger. Ein Teil der Spaltpunkte ist gegen die Flankenmitte verlagert, sehr lange, z. T. gegabelte Schaltrippen können bis an den Nabelrand reichen, außerdem sind einzelne polygyrate Rippeneinheiten vorhanden. Die Berippung des vordersten Wohnkammerviertels ist meist sehr dicht. Die Sekundärrippen zeigen den

für *Dichotomoceras* typischen Verlauf: sie sind gegen die Umbilikalrippen etwas nach vorn abgeknickt und verlaufen in einem konvexen, leicht abgeflachten Bogen über die Externseite.

Bemerkungen. Exemplar 1986 XII 37 unterscheidet sich durch die vergleichsweise weitstehende, regelmäßige Berippung, die erst am Ende des letzten Umgangs deutlich dichter und flexuos wird. Ein ähnliches Stück bildet Matyja (1977: Taf. 8, Fig. 4) als *P. (D.) bifurcatus* (Quenstedt) ab.

Im Gegensatz zu den bei Siemiradzki (1891, 1898/1899) abgebildeten Exemplaren sind die Stücke von Sengenthal relativ evolut und darin dem Holotypus vergleichbar.

*Ammonites microplicatilis* Quenstedt (1887/1888: Taf. 94, Fig. 38) ist ein Jugendexemplar von *P. (D.) bifurcatus* (Quenstedt). Bei dem Original zu Taf. 94, Fig. 39 handelt es sich um einen Perisphinctiden, dessen Innenwindungen gröber berippt sind als die folgenden Windungen, während sie bei *Dichotomoceras* innen dichter berippt sind als weiter außen.

Die Originale zu *Ammonites (Perisphinctes) spongiphilus* Moesch in Loriol (1877: 60; Taf. 10, Fig. 1–2) unterscheiden sich durch zahlreiche, dreispaltige Rippeneinheiten bzw. biplikate Rippen mit Schaltrippen auf der letzten Windung.

Andere Arten von *P. (Dichotomoceras)* erreichen einen wesentlich größeren Enddurchmesser und besitzen flexuose Rippen allenfalls am Ende der Endwohnkammer (vgl. *P. (D.)* bifurcatoides Enay, Taf. 3, Fig. 5).

Vorkommen. Der Holotypus stammt aus dem Weißen Jura Alpha des Lochengründle, das Original zu Siemiradzki (1891: Taf. 1, Fig. 1) aus der Zone des „*Peltoceras transversarium*". Siemiradzki (1898/1899: 219 = *Perisphinctes spongiphilus* Moesch) ist „diese Form nur im Transversariushorizonte bekannt." Die Sengenthaler Stücke wurden zusammen mit *P. (D.) bifurcatus* gefunden (vgl. S. 116) und dürften aus der obersten *bifurcatus*-Zone stammen.

### *Mirosphinctes* aff. *frickensis* (Moesch, 1867)
Taf. 3, Fig. 4

aff. 1867 *Ammonites frickensis,* Moesch – Moesch: 292; Taf. 1, Fig. 2.

Material. 1 Stück, 1986 XII 38.

Fundschicht: Das Stück wurde lose aufgesammelt im östlichen Teil des Steinbruchs, ca. 1 m unterhalb der obersten Steinbruchsohle. Die Ausbildung des Gesteins entspricht der bei *P. (D.) bifurcatus* und *Ringsteadia* (s. S. 116, 124).

Tabelle 13: Merkmalswerte von *M.* aff. *frickensis*

| | Dm | Nw% | Wh% | UR | SR |
|---|---|---|---|---|---|
| 1986 XII 38 | 36 | 36 | 36 | 32 | |
| | 25 | | | 34 | 20 |

Bemerkungen. Das Exemplar (Teile des Mundsaums sind erhalten; Wohnkammerlänge: 3/4 Umgang) ist involuter und dichter berippt als *M. frickensis* (vgl. Bukowski, 1887: Taf. 28 (4), Fig. 8, 9; Dorn, 1930: Taf. 28 (14), Fig. 6, 7; Enay, 1966: Abb. 160/4–7). In der Rippendichte ähnlich ist *M. frickensis* in Matyja (1977: Taf. 4, Fig. 1), der aber evoluter ist. *M. niedzwiedzkii* (Siemiradzki) scheint noch dichter berippt zu sein und ist evoluter (vgl. Bukowski, 1887: Taf. 28 (4), Fig. 7; Enay, 1966: Abb. 160/3).

Vorkommen. Nach Enay (1966: 575; Abb. 72) kommt *M. frickensis* im unteren und mittleren Oxford (bis *bifurcatus*-Zone) vor.

*Barthelticeras* nov. gen.
(Überfamilie Perisphinctacea Steinmann, 1890; Familie Perisphinctidae Steinmann, 1890; Unterfamilie Idoceratinae Spath, 1924)

Typspecies. *Barthelticeras enayi* n. sp.

Derivatio nominis. Zu Ehren von Frau Dipl.-Geol. Dr. Doris Barthelt, München, die das Exemplar von Sengenthal im Steinbruch Winnberg gefunden hat.

Diagnose. Kleinwüchsig, evolut, flacher Nabel; Windungsquerschnitt der Endwindung schlank, hochoval, der der inneren Windungen breiter, ± rechteckig bis umgekehrt trapezförmig. Wohnkammerlänge um 3/4 Umgang. Lobenlinie mit deutlich zurückziehendem, umbilikalem Teil. Berippung fein, in ihrer Dichte in einzelnen Wachstumsstadien wechselnd. Rippen ungespalten oder biplikat, mit meist hoch auf der Flanke liegenden Spaltpunkten, einzelne Spaltpunkte in der umbilikalen Flankenhälfte; gewöhnlich rectiradiat bis leicht prorsiradiat, auf der vorderen Hälfte der Endwohnkammer – nach einer Einschnürung mit Verdickungen – ± deutlich rursiradiat; einzelne Schaltrippen. Auf inneren Windungen keine Einschnürungen und Parabelbildungen, auf der letzten Windung laterale/externe Verdickungen, die mit Einschnürungen korrespondieren können.

Bemerkungen. Die Gattung *Barthelticeras* nov. gen. wird aufgrund ihrer Merkmalskombination zu den Idoceratinae gestellt und zwar in die Nähe von *Simosphinctes* Barthel, 1957 (vgl. Ziegler, 1959: 48 ff.).

Enay (1966: 576; Taf. 40, Fig. 6) stellt das Exemplar von Optevoz (s. S. 122) zu „Pseudoperisphinctinae“ sp. ind. Dafür könnte die rursiradiate Berippung der vorderen Wohnkammerhälfte sprechen. Bei den Pseudoperisphinctinae (vgl. Cox, 1988) betrifft die Zurückbiegung der Rippen im wesentlichen nur die Externberippung, ein Merkmal, das auch schon auf den inneren Windungen ausgebildet ist, während bei *Barthelticeras* nur die vordere Hälfte der Endwohnkammer rursiradiat berippt ist, und zwar sind die ganzen Rippeneinheiten rursiradiat. Die Pseudoperisphinctinae besitzen außerdem ± kräftige Einschnürungen und Parabelbildungen. Parabelbildungen fehlen bei *Barthelticeras*, Einschnürungen sind nur auf der letzten Windung vorhanden, die von ± kräftigen Wülsten begleitet werden, ein Merkmal, das bei den Pseudoperisphinctinae nicht zu beobachten ist. Ebenso findet man bei dieser Unterfamilie keine derartigen biplikaten Rippen mit Spaltpunkten umbilikal der Flankenmitte bzw. bis über die Flankenmitte reichende Schaltrippen wie sie bei *Barthelticeras* auftreten. Dies gilt auch für die Perisphinctinae, bei denen zudem eine rursiradiate Berippung nicht bekannt ist, bis auf ein gelegentlich vorkommendes, schwaches Zurückbiegen der Externrippen aus der Richtung der Umbilikalrippen am Ende der Endwohnkammer.

Bei den meisten Idoceratinae sind Einschnürungen zumindest auf den inneren Windungen zu beobachten, während Parabelbildungen meist fehlen. Schaltrippen, die über die Flankenmitte reichen bzw. biplikate Rippen mit Spaltpunkt im umbilikalen Flankenteil kommen vor, z. B. bei *Idoceras (Subnebrodites) minutum* Dieterich, vereinzelt auch bei *Simosphinctes (Ceratosphinctes) septenarius* (Quenstedt). Bei *Simosphinctes (Simosphinctes) tieringensis* (Fischer) und *S. (C.) septenarius* sind keine Einschnürungen ausgebildet. Parabelbildungen sind bei *S. (S.) tieringensis* auf dem vorderen Teil des Phragmokons und dem Anfang der Wohnkammer ausgewachsener Exemplare vorhanden. Bei *S. (C.) septenarius* sind auf den inneren, feinberippten Windungen unterschiedlich kräftige, laterale Wülste zu erkennen (vgl. Ziegler, 1959: Taf. 1, Fig. 2), ähnlich wie sie bei *Barthelticeras* ausgebildet sind. *S. (S.) tieringensis* besitzt auf der Endwohnkammer, z. T. auch schon auf dem Phragmokon, ± rursiradiate Rippen, die die Externseite gerade oder in einem leichten, median nach vorn gerichteten Bogen, z. T. etwas abgeschwächt, überqueren. Bei *S. (C.) septenarius* treten schwach rursiradiate Rippen auf dem

Windungsteil vor Einsetzen der marginalen Höcker auf, die auf ebenfalls rursiradiaten, kräftigen Rippen aufsitzen.

Mit *Barthelticeras* vergleichbar ist auch die feine, dichte Berippung der inneren Windungen von *Simosphinctes,* die ebenso wie bei *Barthelticeras* zunächst gröber beginnt und dann feiner wird. Eine relativ feine Berippung der innersten Windungen ist auch bei *Passendorferia* Brochwicz-Lewiński zu beobachten (vgl. Brochwicz-Lewiński, 1973: Taf. 22, Fig. 3).

Die Lobenlinie hat in ihrer Ausgestaltung Ähnlichkeit mit der von *I. (S.) minutum* (s. Abb. 4k–l).

*Barthelticeras enayi* n. sp.
Taf. 3, Fig. 1–2; Abb. 3b–d; 4a–f

v 1966 „Pseudoperisphinctinae" sp. ind. – Enay: 576; Taf. 40, Fig. 6.

Material. 3 Stücke: Original zu Enay, 1966: Taf. 40, Fig. 6 (lag als Abguß vor); je ein Exemplar von Gräfenberg/Bayern (1988 I 95; Geschenk von Herrn V. Schlampp, Friedberg) und Sengenthal (1986 XII 51).

Holotypus. Exemplar 1986 XII 51, Taf. 3, Fig. 1.

Stratum typicum. Vermutlich oberes Oxford, *bimammatum*-Zone, *bimammatum*-Subzone.

Locus typicus. Steinbruch Winnberg der Heidelberger Zement AG, Sengenthal bei Neumarkt/Opf., Bayern.

Derivatio nominis. Zu Ehren von Herrn Prof. Dr. Raymond Enay, Lyon, der ein Exemplar dieser Gattung erstmals abbildete.

Diagnose. Die Artdiagnose entspricht der Gattungsdiagnose (s. S. 120).

Tabelle 14: Merkmalswerte von *B. enayi*

| | Dm | Nw% | Wh% | Wb% | UR/2 |
|---|---|---|---|---|---|
| Original | 51 | 50 | 28 | 22 | 36 |
| zu Enay, 1966 | 40 | 48 | 31 | 23 | |
| | 30 | | | | 29 |
| Holotypus | 48 | | | | 37 |
| 1986 XII 51 | 39 | 44 | 34 | 25 | |
| | 30 | | | | 30 |
| | 15 | | | | 21 |
| Paratypus | 36 | 50 | 26 | 24 | 28 |
| 1988 I 95 | 21 | | | | 22 |
| | 19 | 44 | 34 | 35 | |
| | 10 | | | | 14 |

Beschreibung. Die Art besitzt ein evolutes Gehäuse mit flachem Nabel, eine niedrige, konvexe Nabelwand, die fließend in die Flanken übergeht und einen schlanken, hochovalen Windungsquerschnitt der Endwindung. Die Flanken sind leicht konvex und gehen allmählich in die schmale, hochgewölbte Externseite über. Bei Exemplar 1988 I 95 ist der Windungsquerschnitt am Ende des Phragmokons etwas breiter als hoch, rechteckig, mit leicht konvexen Flanken und breiter, flachgewölbter Externseite; bei 13 mm Dm divergieren die Flanken vom Nabelrand gegen die Externseite, die breit und flachgewölbt erscheint; der Windungsquerschnitt der innersten Windungen ist nierenförmig.

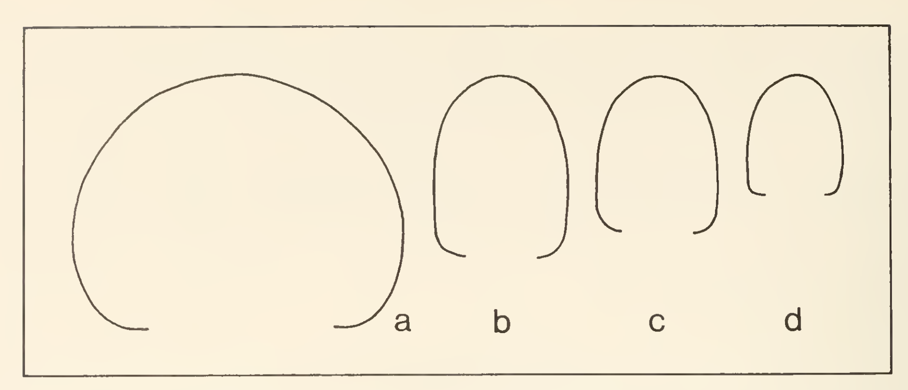



Abb. 3: Windungsquerschnitte. a) *Emileia* sp., Dm 40 mm, Wh 21 mm; b–d) *Barthelticeras enayi* n. gen., n. sp., b: Original zu ENAY (1966: Taf. 40, Fig. 6), Dm 51 mm, Wh 15 mm; c: Holotypus, Dm 38 mm, Wh 13 mm; d: Paratypus, Dm 30 mm, Wh 10 mm.

Die Berippung ist dicht, meist fein und stumpf, auf inneren Windungen etwas gröber. Die Rippen sind bis zur vorderen Wohnkammerhälfte ± gerade, gewöhnlich rectiradiat bis leicht prorsiradiat, ungespalten oder biplikat. Auf inneren Windungen verstärken sie sich gegen die Externseite. Die Spaltpunkte liegen auf den inneren Windungen sehr hoch an der Externseite (zu sehen bei Exemplar 1988 I 95 bei Dm 13 bzw. 22 mm), am Ende des Phragmokons und auf der hinteren Wohnkammerhälfte auf ca. 2/3 Flankenhöhe in etwas unterschiedlicher Lage. Einzelne Schaltrippen reichen bis über die Flankenmitte, und es sind einzelne biplikate Rippen vorhanden, deren Spaltpunkte im umbilikalen Teil der Flanke liegen. Nach einer Einschnürung, die von lateralen und externen Wülsten begleitet ist, ändert sich die Berippung auf der vorderen Hälfte der Endwohnkammer. Sie ist etwas gröber und unregelmäßig, die Rippen sind ± rursiradiat, biplikat, z. T. ungespalten mit Schaltrippen. Die Rippen sind extern nicht unterbrochen, überqueren die Externseite auf dem hinteren Teil ± gerade, auf dem vorderen sind sie nach rückwärts gebogen. Die Spaltpunkte liegen auf 2/3 Flankenhöhe.

Einschnürungen und Parabelbildungen sind auf inneren Windungen nicht vorhanden. Auf der letzten Windung sind laterale/externe Wülste zu beobachten, die mit Einschnürungen korrespondieren können und darin der vordersten Einschnürung vergleichbar sind (s. o.).

Bemerkungen. Das Sengenthaler Exemplar weist ebenso wie das Original zu ENAY Reste des Endmundsaums im umbilikalen Bereich auf. Der Mundsaum ist an der Naht deutlich vorgezogen, bildet auf der Nabelwand einen ± weiten, konkaven Bogen, um dann wieder leicht nach vorn zu ziehen.

Das Sengenthaler Stück unterscheidet sich vom ENAYschen Original durch etwas geringere Nabelweite und deutlicher ausgeprägte Wülste. Die Berippung des vorderen Teils der Endwohnkammer ist etwas weniger kräftig und weniger rursiradiat ausgebildet.

Das Exemplar von Gräfenberg unterscheidet sich von den beiden anderen Stücken durch eine geringere Endgröße, etwas gröber berippte Innenwindungen und die Berippung des vorderen Wohnkammerteils (etwas verdrückt) mit deutlich rursiradiaten Rippen. In der Ausbildung der vorderen Einschnürung ist das Gräfenberger Exemplar dem Sengenthaler sehr ähnlich.

Vorkommen. Der Holotypus (1986 XII 51) wurde lose aufgesammelt am Fuß der südöstlichen Steinbruchwand. Dem Gestein nach, ein heller, gelblich-grauer Mikrit, könnte er aus der *bimammatum*-Zone, *bimammatum*-Subzone, stammen, einem Bereich, aus dem auch *Epipeltoceras bimammatum* (QUENSTEDT) vorliegt (vgl. SCHAIRER, 1988: 44; Taf. 2, Fig. 8).




Abb. 4: Lobenlinien. a–f) *Barthelticeras enayi* n. gen., n. sp., a–b: Holotypus, Dm 21 mm bzw. 10 mm; c–f: Paratypus, Dm 20 mm, Dm 15 mm, Dm 14 mm, Dm 9 mm (seitenverkehrt); g) *Perisphinctes (Arisphinctes)* sp., Stoberg b. Blumberg/Baden, 1965 XXV 105, Dm 15 mm; h) *Grossouvria sulcifera* (OPPEL), Öschingen/Württ., Original zu OPPEL (1862: Taf. 49, Fig. 4; AS VIII 239), Dm 20 mm; i) *Perisphinctes (Dichotomoceras) microplicatilis* (QUENSTEDT), 1986 XII 30, DM 15 mm (seitenverkehrt); k–l) *Idoceras (Subnebrodites) minutum* DIETERICH, Biburg, 1980 XXX 1270, Dm 17 mm (seitenverkehrt) bzw. Dm 11 mm (seitenverkehrt).

Das Exemplar von Gräfenberg, Steinbruch Deuerlein (1988 I 95), wurde nach Angabe von Herrn V. SCHLAMPP, Friedberg, aus der unteren *bimammatum*-Zone, *hypselum*-Subzone, geborgen.

Das Original zu ENAY (1966) stammt von Optevoz (Isère), aus den „Couches de Montchalin", die der *bimammatum*-Zone, *hypselum*-Subzone, entsprechen (vgl. ENAY, 1966: 64, 229; Abb. 72).

*Morrisiceras (Lycetticeras) sknipum* (Buckman, 1921), forma inflata Keupp, 1976
Taf. 2, Fig. 2

Material. 1 Stück, 1986 XII 52.

Fundschicht: lose.

Beschreibung. Das weitgehend mit Schale erhaltene Exemplar (max. Dm 36 mm) ist vollständig gekammert. Gehäusemorphologie und Berippung entsprechen bis Dm 27 mm weitgehend den bei Arkell (1954: Taf. 14, Fig. 10; Taf. 15, Fig. 6) abgebildeten Stücken von *M. (L.) sknipum* (Buckman). Dann verändert sich Gehäusemorphologie und Skulptur schlagartig. Die bisher planispirale Aufrollung wird verlassen, dokumentiert durch eine winkelig verlaufende Naht. Die Berippung ist an einer unregelmäßig über die ganze Windung ziehenden Linie abgeschnitten, die auf dem linken Teil der Externseite und der linken Flankenmitte zurückspringt.

Nach vorn folgen nach rückwärts gerichtete Wülste, die meist am Nabel beginnen und ± weit auf die Externseite hinaufreichen. Ihre Rückseite ist steil, die Vorderseite flach, und es ist oft eine Wulst-parallele Streifung zu erkennen. Auf der rechten Seite nimmt die Stärke der Wülste zunächst zu, dann wieder ab; der vorderste Teil des Gehäuses ist, abgesehen von einigen kräftigen, Wulst-parallelen Streifen, glatt. Auf der linken Seite sind die Wülste etwas flacher und verbreitern sich kräftig gegen die Externseite. Der vorderste Wulst ist sehr markant ausgebildet und überdeckt über die Hälfte des Nabels, wobei auch auf die vorhergehende Windung eine dicke Schalenlage aufgebracht wurde, die anscheinend nach der anderen Seite zu dünner wird. Von dem Wulst ist ein Teil der Schale abgeplatzt, so daß ein darunter liegendes, ± dreieckiges, mit feinen, konvexen Streifen bedecktes Areal freiliegt (Taf. 2, Fig. 2e). Rechts davon ist eine dünne Linie zu erkennen, an der die konvexe Streifung des vordersten Gehäuseteils und die des Wulstes in einem Winkel zusammenstoßen.

Auf der Externseite ist die Schale unregelmäßig abgeplatzt. Zwischen den Wülsten sind nach rückwärts gerichtete, u-förmige Einbuchtungen zu erkennen (Taf. 2, Fig. 2d). Das vorderste, freiliegende Septum zeigt deutliche Asymmetrie mit einem nach links aus der Medianen verschobenen Internlobus (Taf. 2, Fig. 2c).

Bemerkungen. Die ungewöhnliche Form dieses Ammoniten ist am ehesten mit der forma inflata Keupp (1976: 75f.) zu vergleichen. Die Anomalie dürfte entstanden sein durch eine Verletzung, die den gesamten Mundsaum betraf und einen nachfolgenden Befall durch Parasiten.

Vorkommen. *M. (L.) sknipum* (Buckman) kommt in der *morrisi*-Zone des Mittelbathons vor (vgl. a. Hahn, 1971: Tab. 1; S. 94).

*Ringsteadia* aff. *salfeldi* Dorn, 1925
Taf. 3, Fig. 6

aff. 1925 *Ringsteadia Salfeldi* nov. spec. – Dorn: 531; Taf. 22, Fig. 1–3.

Material. 1 Stück, 1986 XII 39.

Fundschicht: Das Exemplar stammt aus einer Bank ca. 4 m über der obersten Steinbruchsohle, westlicher Teil der S-Wand (vgl. Abb. 2).

Tabelle 15: Merkmalswerte von *R.* aff. *salfeldi*

| | Dm | Nw% | Wh% | UR | SR |
|---|---|---|---|---|---|
| 1986 XII 39 | 68 | 28 | 45 | 34 | 27 |
| | 59 | 29 | 25 | 34 | 22 |
| | 50 | 33 | 37 | | |
| | 40 | | | 32 | |
| | 30 | | | 30 | |

Beschreibung. Das Exemplar (max. Dm 68 mm) ist flachgedrückt und etwas unvollständig erhalten. Die Rippen sind kräftig und verlaufen ± rectiradiat. Auf dem hinteren Teil der letzten Windung sind sie biplikat mit einzelnen Schaltrippen. Auf dem vorderen Teil des letzten Umgangs sind neben biplikaten Rippen mit einzelnen Schaltrippen auch triplikate vorhanden.

Bemerkungen. Das Exemplar stimmt im Habitus weitgehend mit den Dornschen Originalen überein. Die von Dorn (1925: 531) angegebenen Werte für die Nabelweite liegen etwas höher als bei dem Sengenthaler Stück, die Anzahl der Umbilikalrippen ist etwas geringer. Das Sengenthaler Stück unterscheidet sich durch die geringere Anzahl an Sekundärrippen und die kräftigere Ausbildung der Umbilikalrippen. In letzterem Merkmal nähert sich das Exemplar dem Original zu Enay (1962: Taf. 4, Fig. 19; vgl. a. Wierzbowski, 1970: 275).

*Ringsteadia flexuoides* (Quenstedt) ist in den dem Sengenthaler Stück vergleichbaren Stadien durchschnittlich etwas involuter, die Anzahl der Sekundärrippen liegt etwas höher.

Vorkommen. Das Sengenthaler Exemplar stammt aus der oberen *bifurcatus*-Zone (vgl. *P. [D.] bifurcatus* (Quenstedt Exemplar 1986 XII 27, S. 116). Dorn (1925: 531) gibt als Alter für die Fundschicht seiner Exemplare die „Zone des *Peltoceros transversarium*" an. Die von ihm angegebenen Ammoniten *Euaspidoceras hypselum* (Oppel) und *Epipeltoceras semimammatum uhligi* (Oppenheimer) sprechen für die untere *bimammatum*-Zone, *hypselum*-Subzone.

## Stratigraphische Bemerkungen

Mit dem Fund von *Emileia* sp. kann im Steinbruch Winnberg der Heidelberger Zement AG, Sengenthal, erstmals das tiefere Bajoc, *sauzei*-Zone, belegt werden. Dem Gestein nach stammt das Exemplar aus Bank 6 des Profils im alten Steinbruch (s. S. 111), die ca. 60 cm unter dem „Parkinsonienoolith" liegt. Vergleicht man mit dem Profil in Callomon et al. (1987: Abb. 4), könnte man annehmen, daß der Fund der Schicht 2 ihres Profils zuzuordnen ist. Es ist jedoch zu vermerken, daß zwischen den beiden Profilen gewisse Unterschiede in der Fazies, der Mächtigkeit und sicher auch im Verwitterungsgrad bestehen, so daß eine eindeutige Korrelation nicht möglich ist.

Horizontiert aufgesammelte Exemplare von *Perisphinctes (Dichotomoceras) bifurcatus* (Quenstedt) (s. S. 116) belegen, daß die *bifurcatus*-Zone (mittleres Oxford), zumindest im südlichen und südöstlichen Teil der Steinbruchwand, noch bis zu 4–5 m über der obersten Steinbruchsohle vorhanden ist. Dies ergibt eine Gesamtmächtigkeit für diese Zone von mindestens 9 m (vgl. Schairer, 1988: 44).

## Schriftenverzeichnis

Arkell, W. J. (1951–1958): A monograph of English Bathonian ammonites. – Palaeontogr. Soc., **1951–1958:** VIII + 264 S., 33 Taf., 83 Abb.; London.

Arkell, W. J. (1956): Jurassic geology of the world. – XV + 806 S., 46 Taf., 102 Abb., 27 Tab.; Edinburgh, London (Oliver & Boyd).

Brochwicz-Lewiński, W. (1973): Some remarks on the origin of subfamily Idoceratinae Spath, 1924 (Perisphinctidae, Ammonoidea). – Acta palaeont. polonica, **18**(3): 299–320, Taf. 13–22, 3 Abb., 1 Tab.; Warszawa.

Bukowski, G. (1887): Über die Jurabildungen von Czenstochau in Polen. – Beitr. Paläont. Österreich-Ungarns u. Orients, **5:** 75–171, Taf. 25–30; Wien.

Callomon, J. H.; Dietl, G.; Galácz, A.; Gradl, H.; Niederhöfer, H.-J. & Zeiss, A. (1987): Zur Stratigraphie des Mittel- und unteren Oberjuras in Sengenthal bei Neumarkt/Opf. (Fränkische Alb). – Stuttgarter Beitr. Naturkde., B, **132:** 53 S., 5 Taf., 11 Abb., 5 Tab.; Stuttgart.

Cox, B. M. (1988): English Callovian (Middle Jurassic) perisphinctid ammonites. Part 1. – Monogr. Palaeontogr. Soc., **1988:** 1–54, Taf. 1–23, Abb. 1–20, Tab. 1–2; London.

Dietl, G. & Callomon, J. H. (1988): Der Orbis-Oolith (Ober-Bathonium, Mittl. Jura) von Sengenthal/ Opf., Fränk. Alb, und seine Bedeutung für die Korrelation und Gliederung der Orbis-Zone. – Stuttgarter Beitr. Naturkde., B, **142:** 31 S., 4 Taf., 5 Abb., 3 Tab.; Stuttgart.

Donovan, D. T.; Callomon, J. H. & Howarth, M. K. (1981): Classification of the Jurassic Ammonitina. In: House, M. R. & Senior, J. R. (edit.): The Ammonoidea. The evolution, classification, mode of life and geological usefulness of a major fossil group. – The systematics Assoc., spec. vol., **18:** 101–155, 5 Abb.; London, New York (Academic Press).

Dorn, P. (1925): Das Auftreten der Gattung „*Ringsteadia* – Salfeld" im unteren Malm der nördlichen Frankenalb. – Z. deutsch. geol. Ges., **77:** 529–534, Taf. 22; Berlin.

Dorn, P. (1928): Die Ammonitenfauna der Parkinsonienschichten bei Thalmässing (Frankenalb). – Jb. preuß. geol. Landesanstalt, **48** (1927): 225–251, Taf. 4–7, 15 Abb.; Berlin.

Dorn, P. (1930): Die Ammonitenfauna des untersten Malm der Frankenalb. – Palaeontographica, **73**(1–6): 107–172, Taf. 15–30, Abb. 1–75; Stuttgart.

Enay, R. (1962): Contribution à l'étude paléontologique de l'Oxfordien supérieur de Trept (Isère). – Trav. Lab. Géol. Lyon, N. S., **8:** 7–81, Taf. 1–4, Fig. 1–3, Tab. 1; Lyon.

Enay, R. (1966): L'Oxfordien dans la moitié sud du Jura français. Étude stratigraphique. – Nouv. Arch. Mus. Hist. natur., **8:** 624 S., 40 Taf., 178 Abb.; Lyon.

Hahn, W. (1968): Die Oppeliidae Bonarelli und Haploceratidae Zittel (Ammonoidea) des Bathoniums (Brauner Jura ε ) im südwestdeutschen Jura. – Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, **10:** 7–72, Taf. 1–5, 10 Abb.; Freiburg/Br.

Hahn, W. (1971): Die Tulitidae S. Buckman, Sphaeroceratidae S. Buckman und Clydoniceratidae S. Buckman (Ammonoidea) des Bathoniums (Brauner Jura ε ) im südwestdeutschen Jura. – Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, **13:** 55–122, Taf. 1–9, 13 Abb.; Freiburg/Br.

Hölder, H. (1956): Über Anomalien an jurassischen Ammoniten. – Paläont. Z., **30**(1/2): 95–107, 9 Abb.; Stuttgart.

Huf, W. (1968): Über Sonninien und Dorsetensien aus dem Bajocium von Nordwestdeutschland. – Beih. geol. Jb., **64:** 126 S., 51 Taf., 6 Abb.; Hannover.

Keupp, H. (1976): Neue Beispiele für den Regenerationsmechanismus bei verletzten und kranken Ammoniten. – Paläont. Z., 50 (1/2): 70–77, 5 Abb.; Stuttgart.

Kopik, J. (1974): Genus *Cadomites* Munier-Chalmas, 1892 (Ammonitina) in the Upper Bajocian and Bathonian of the Cracow-Wieluń Jurassic range and the Góry Świętokrzyskie Mountains (Southern Poland). – Biul. Inst. geol., **276:** 7–43, 11 Taf., 2 Abb.; Warszawa.

Loriol, P. de (1877): Monographie paléontologique des couches de la zone à *Ammonites tenuilobatus* (Badener Schichten) de Baden (Argovie). – Mém. Soc. paléont. Suisse, **4:** 33–76, Taf. 5–12; Genève.

Matyja, B. A. (1977): The Oxfordian in the south-western margin of the Holy Cross Mts. – Acta geol. polonica, 27(1): 41–64, 10 Taf., 7 Abb.; Warszawa.

Moesch, C. (1867): Der Aargauer-Jura und die nördlichen Gebiete des Kantons Zürich. – XVI + 319 S., 10 Taf., 13 Abb.; Bern (Dalp).

Quenstedt, F. A. (1887/1888): Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. **III.** Der Weiße Jura. Text + Atlas: 817–1140, Taf. 91–126; Stuttgart (Schweizerbart).

Schairer, G. (1987): Ammoniten aus Bajoc und Bathon (mittlerer Jura) von Sengenthal. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **27:** 31–50, 3 Taf., 4 Abb., 13 Tab.; München.

Schairer, G. (1988): Bemerkungen zum höheren Oxford *(bifurcatus-/bimammatum-*Zone; oberer Jura) von Sengenthal. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **28:** 39–48, 2 Taf., 1 Abb.; München.

SIEMIRADZKI, J. (1891): Fauna kopalna warstw oxfordzkich i kimerydzkich w okręgu krakowskim i przyległych częściach Królestwa Polskiego. – Pam. wydz. mat-przyr. Akad umiej., 18: 1–92, Taf. 1–5, 50 Abb.; Kraków.

SIEMIRADZKI, J. (1898/1899): Monographische Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes*. – Palaeontographica, **45** (3–6): 69–352, Taf. 20–27, 85 Abb.; Stuttgart.

STEPHANOV, J. (1966): The Middle Jurassic ammonite genus *Oecotraustes* WAAGEN. – Trav. Géol. Bulgarie, Sér. Paléont., 8: 29–69, 7 Taf., 8 Abb.; Sofia.

WESTERMANN, G. (1956): Monographie der Bajocien-Gattungen *Sphaeroceras* und *Chondroceras* (Ammonoidea). – Beih. geol. Jb., **24**: 125 S., 14 Taf., 67 Abb., 4 Tab.; Hannover.

WESTERMANN, G. E. G. (1964): Sexual-Dimorphismus bei Ammonoideen und seine Bedeutung für die Taxionomie der Otoitidae (einschließlich Sphaeroceratinae; Ammonitina, M. Jura). – Palaeontographica, A, **124** (1–3): 33–73, Taf. 6–9, 14 Abb.; Stuttgart.

WIERZBOWSKI, A. (1970): Some Upper Jurassic ammonites of the genus *Ringsteadia* Salfeld, 1913, from Central Poland. – Acta geol. polonica, 20(2): 269–285, Taf. 1–6, 2 Abb., 4 Tab.; Warszawa.

ZIEGLER, B. (1959): *Idoceras* und verwandte Ammoniten-Gattungen im Oberjura Schwabens. – Eclogae geol. Helv., **52**(1): 19–56, 1 Taf., 4 Abb.; Basel.

## Tafelerläuterungen

Wenn nichts anderes angegeben, stammen die Stücke aus dem Steinbruch Winnberg bei Sengenthal/Opf.

### Tafel 1

Fig. 1: *Dorsetensia* sp., 1986 XII 44. a: × 1; b–c: × 1,5.

Fig. 2: *Oecotraustes (Oecotraustes) bomfordi* ARKELL, 1986 XII 43. × 1.

Fig. 3: *Oecotraustes (Oecotraustes)* aff. *costiger* BUCKMAN, 1986 XII 41. × 1.

Fig. 4: *Oecotraustes (Thraxites) thrax* STEPHANOV, 1986 XII 40. × 1.

Fig. 5: *Oecotraustes (Oecotraustes)* aff. *genicularis* WAAGEN, 1986 XII 42. × 1.

Fig. 6: *Emileia* sp., 1986 XII 48. × 1.

Fig. 7: *Chondroceras* cf. *gervillii* (SOWERBY), 1986 XII 50. a: × 1; b–c: × 1,5.

Fig. 8: *Cadomites (Polyplectites)* sp., 1986 XII 45. × 1.

### Tafel 2

Fig. 1: *Chondroceras wrighti minor* WESTERMANN, 1986 XII 49. a: × 1; b–c: × 1,5.

Fig. 2: *Morrisiceras (Lycetticeras) sknipum* (BUCKMAN), forma inflata KEUPP, 1986 XII 52. × 1. a: rechte Seite; b: linke Seite; c: Mündungsansicht; d: Ansicht der Externseite; e: Ansicht der Externseite an der Mündung.

Fig. 3–7: *Perisphinctes (Dichotomoceras) microplicatilis* (QUENSTEDT).
- Fig. 3: Holotypus. Lochengründle. Slg. Tübingen.
- Fig. 4: 1986 XII 34. × 1.
- Fig. 5: 1986 XII 32. × 1.
- Fig. 6: 1986 XII 37. × 1.
- Fig. 7: 1986 XII 30. × 1.

### Tafel 3

Fig. 1–2: *Barthelticeras enayi* n. gen., n. sp.
- Fig. 1: Holotypus, 1986 XII 51. × 1.
- Fig. 2: Paratypus, Gräfenberg, 1988 I 95. × 1.

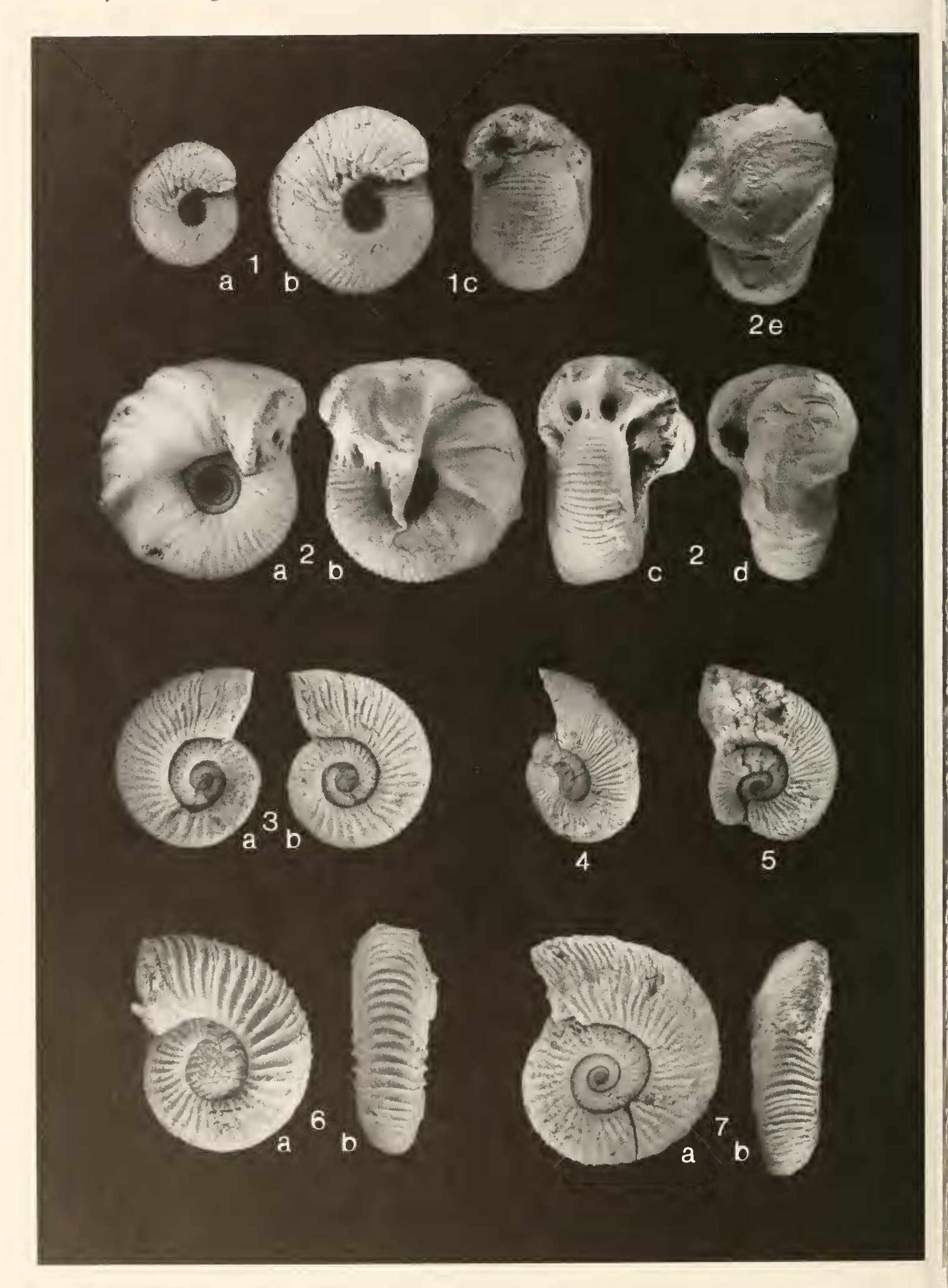
Fig. 3: *Perisphinctes (Dichotomoceras) bifurcatus* (QUENSTEDT), 1986 XII 25. × 1.

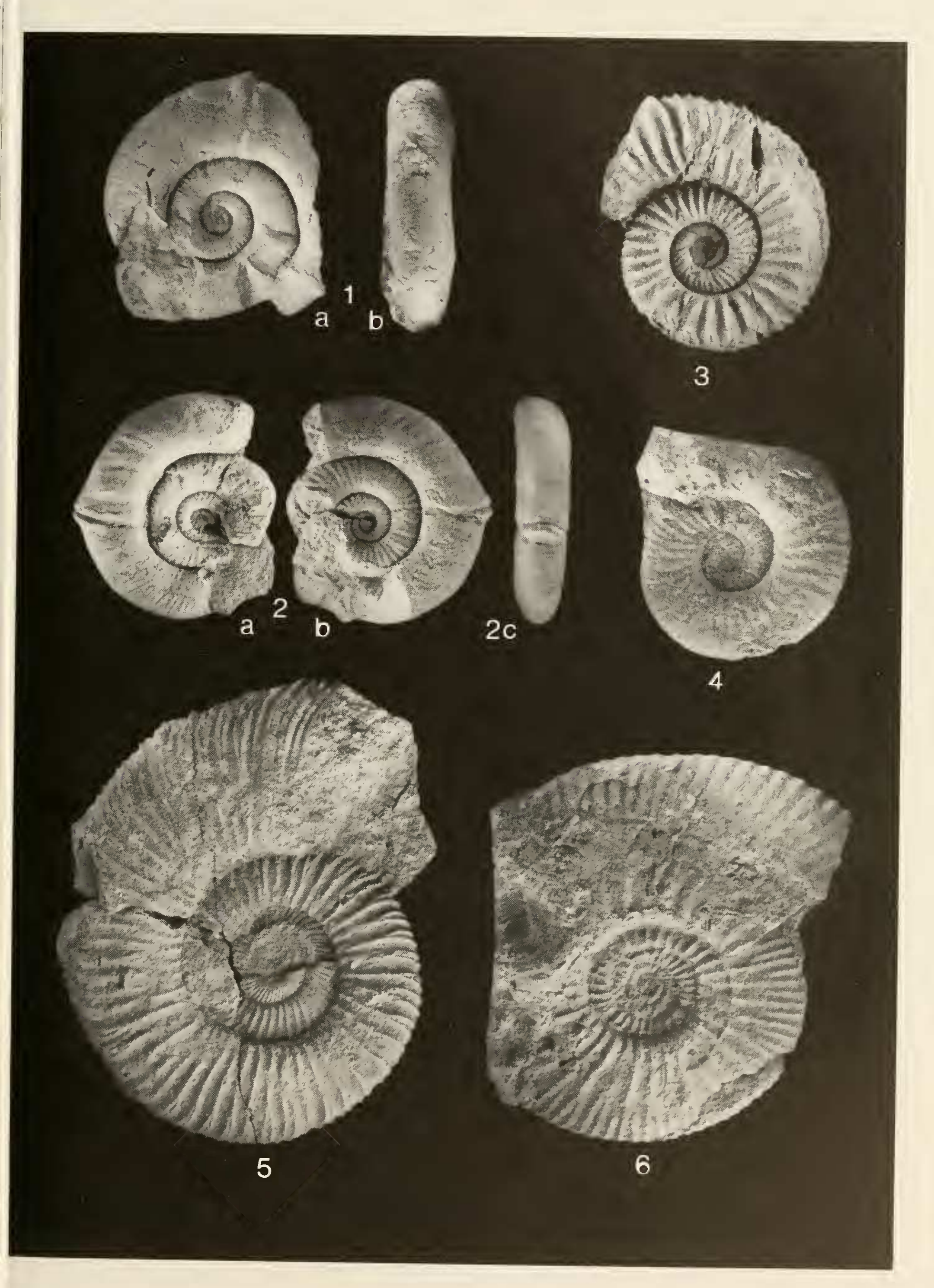
Fig. 4: *Mirosphinctes* aff. *frickensis* (MOESCH), 1986 XII 38. × 1.

Fig. 5: *Perisphinctes (Dichotomoceras) bifurcatoides* ENAY, 1986 XII 29. × 1.

Fig. 6: *Ringsteadia* aff. *salfeldi* DORN, 1986 XII 40. × 1.


1 a b c
2 a b
3 a b
4 a b
5 a b
6 a b
a b c 7
a 8 b


a 1 b
1c
2e
a 2 b
c 2 d
a 3 b
4
5
6
a b
7
a b


1
a
b
3
2
a
b
2c
4
5
6